**Филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения**

**«Прииртышская средняя общеобразовательная школа» - «Верхнеаремзянская СОШ им. Д.И. Менделеева»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре

для 8 класса

на 2020-2021 учебный год

Планирование составлено в соответствии Составитель программы:

ФГОС ООО Митина Алена Вячеславовна

*учитель первой квалификационной категории*

с. Верхние Аремзяны

2020 год

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

**Ученик научится:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

описывать свойства изученных функций, строить их графики;

* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

**Ученик получит возможность научиться:**

* решать следующие жизненно практические задачи;
* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
* аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа

объектов;

* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения

информации;

* самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них

проблем.

* узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Содержание учебного предмета Содержание учебного предмета «Алгебра»

**Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция у *=*и её график.

**Цель:** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции у *=*.

**Глава 2.Квадратные корни (19 часов)**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция у =*,* её свойства и график.

**Цель:** систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных чис­лах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введе­ния понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество =, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида *, *. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция у=, её свойства и график. При изучении функции у=*,* показывается ее взаимосвязь с функцией у = х2, где х ≥0.

**Глава 3. Квадратные уравнения (21 часа)**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Цель:** выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида ах2 + bх + с = 0, где, а 0, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

**Глава 4. Неравенства (19 часов)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Цель:** ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида ах>b, ах <b*,* остановившись специально на случае, когда, а<0.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

**Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики(11 часов)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

**Цель:** выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

**6.Повторение (8 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Темы** | **Количество часов** |
|  | **Рациональные дроби** | **23** |
| 1 | Степень с натуральным показателем. Одночлен. Повторение. | 1 |
| 2 | Формулы сокращенного умножения. Разложения на множители Повторение | 1 |
| 3 | Рациональные выражения | 1 |
| 4 | Рациональные выражения. Допустимые значения | 1 |
| 5 | Вводная контрольная работа | 1 |
| 6 | Основное свойство дроби | 1 |
| 7 | Сокращение дробей | 1 |
| 8 | Сложение дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |
| 9 | Сложение дробей с разными знаменателями | 1 |
| 10 | Вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |
| 11 | Обобщающий урок по теме «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей» | 1 |
| 12 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей» | 1 |
| 13 | Работа над ошибками по теме «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей» | 1 |
| 14 | Умножение дробей | 1 |
| 15 | Возведение дроби в степень | 1 |
| 16 | Правило деления дробей | 1 |
| 17 | Деление дробей | 1 |
| 18 | Преобразование выражений в дробь | 1 |
| 19 | Преобразование рациональных выражений | 1 |
| 20 | Решение заданий на упрощение выражений | 1 |
| 21 | Определение функция у = k / x | 1 |
| 22 | Функция у = k / x и ее график | 1 |
| 23 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Произведение и частное дробей» | 1 |
| **Квадратные корни** | | **19** |
| 24 | Работа над ошибками по теме «Произведение и частное дробей» | 1 |
| 25 | Рациональные числа | 1 |
| 26 | Иррациональные числа | 1 |
| 27 | Квадратные корни | 1 |
| 28 | Арифметический квадратный корень | 1 |
| 29 | Уравнение х2 = а | 1 |
| 30 | Нахождение приближенных значений квадратного корня | 1 |
| 31 | Функция у = √х и ее график | 1 |
| 32 | Квадратный корень из произведения и дроби | 1 |
| 33 | Квадратный корень из степени | 1 |
| 34 | Обобщающий урок по теме «Квадратные корни» | 1 |
| 35 | Свойства арифметического квадратного корня. | 1 |
| 36 | Контрольная работа № 3 «Квадратные корни» | 1 |
| 37 | Работа над ошибками по теме «Квадратные корни» | 1 |
| 38 | Вынесение множителя из-под знака корня | 1 |
| 39 | Внесение множителя под знак корня | 1 |
| 40 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 1 |
| 41 | Обобщающий урок по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня» | 1 |
| 42 | Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня» | 1 |
| **Квадратные уравнения** | | **21** |
| 43 | Работа над ошибками. Определение квадратного уравнения | 1 |
| 44 | Неполные квадратные уравнения | 1 |
| 45 | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена | 1 |
| 46 | Дискриминант квадратного уравнения | 1 |
| 47 | Контрольная работа за 2 четверть | 1 |
| 48 | Решение квадратных уравнений по формуле с четным вторым коэффициентом | 1 |
| 49 | Решение квадратных уравнений по формуле | 1 |
| 50 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 1 |
| 51 | Применение квадратных уравнений при решение задач | 1 |
| 52 | Теорема Виета | 1 |
| 53 | Решение квадратных уравнений по теореме Виета | 1 |
| 54 | Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения» | 1 |
| 55 | Работа над ошибками по теме «Квадратные уравнения» | 1 |
| 56 | Определение дробных рациональных уравнений | 1 |
| 57 | Алгоритм решение дробных рациональных уравнений | 1 |
| 58 | Решение дробных рациональных уравнений | 1 |
| 59 | Графическое решение дробных рациональных уравнений | 1 |
| 60 | Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений | 1 |
| 61 | Решение задач на работу с помощью рациональных уравнений | 1 |
| 62 | Обобщающий урок по теме «Дробные рациональные уравнения» | 1 |
| 63 | Работа над ошибками по теме «Дробные рациональные уравнения» | 1 |
| **Неравенства** | | **19** |
| 64 | Числовые неравенства | 1 |
| 65 | Числовые неравенства | 1 |
| 66 | Свойства числовых неравенств | 1 |
| 67 | Свойства числовых неравенств | 1 |
| 68 | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 |
| 69 | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 |
| 70 | Обобщающий урок по теме «Числовые неравенства и их свойства». | 1 |
| 71 | Обобщающий урок по теме «Числовые неравенства и их свойства» | 1 |
| 72 | Работа над ошибками по теме «Числовые неравенства и их свойства» | 1 |
| 73 | Пересечение и объединение множеств. | 1 |
| 74 | Числовые промежутки | 1 |
| 75 | РОК | 1 |
| 76 | Линейное неравенство с одной переменной | 1 |
| 77 | Решение неравенств. | 1 |
| 78 | Решение линейных неравенств. | 1 |
| 79 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |
| 80 | Решение систем неравенств с одной переменной | 1 |
| 81 | Решение систем линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 82 | Уроки обобщения по теме «Неравенства с одной переменной и их системы». | 1 |
| **Степень с целым показателем. Элементы статистики** | | **11** |
| 83 | Определение степени с целым отрицательным показателем | 1 |
| 84 | Определение степени с целым отрицательным показателем | 1 |
| 85 | Свойства степени с целым показателем | 1 |
| 86 | Свойства степени с целым отрицательным показателем | 1 |
| 87 | Свойства степени с целым показателем | 1 |
| 88 | Стандартный вид числа | 1 |
| 89 | Обобщающий урок по теме «Стандартный вид числа» | 1 |
| 90 | Сбор и группировка статистических данных | 1 |
| 91 | МОК | 1 |
| 92 | Наглядное представление статистической информации | 1 |
| 93 | Статистические характеристики. | 1 |
| **Повторение** | | **9** |
| 94 | Повторение по теме: «Рациональные дроби» | 1 |
| 95 | Повторение по теме: «Рациональные дроби. Преобразования». | 1 |
| 96 | Повторение по теме: «Квадратные корни». | 1 |
| 97 | Повторение по теме: «Квадратные уравнения» | 1 |
| 98 | Повторение по теме: «Числовые неравенства» | 1 |
| 99 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 100 | Работа над ошибками | 1 |
| 101 | Повторение по теме: «Неравенства с переменными» | 1 |
| 102 | Повторение по теме: «Степень с целым показателем» | 1 |